

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-037820

(43)Date of publication of application : 13.02.2001

(51)Int.Cl.

A61G 7/00

A47C 20/08

(21)Application number : 11-217835

(71)Applicant : PARAMOUNT BED CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1999

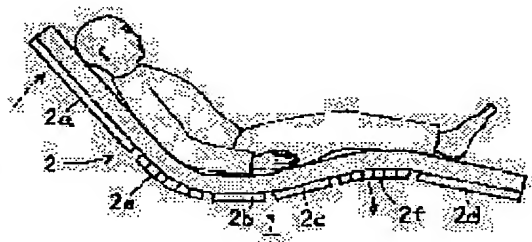
(72)Inventor : NOMURA KATSUYOSHI

## (54) METHOD FOR CONTROLLING INTERACTION BETWEEN BACK AND KNEE ON BED AND THE LIKE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To vary the timing of back-raising action and the timing of knee-raising action and prevent the angle between a back bottom and a knee bottom from decreasing more than necessary.

**SOLUTION:** Operating power is supplied to the motors of the direct-moving drive mechanisms for a back-raising mechanism and a knee-raising mechanism in response to an operating command applied to a gatch (for raising the back and also for raising the knees) from a remote-control switch or an operation panel, and the inclined conditions of a back bottom 2a and a knee bottom 2c are grasped from detection signals generated by a means for detecting the amounts of rotation of the motors. When the knee bottom 2c has reached an angle of 20° to 30°, the supply of operating power to the motor of the direct-moving drive mechanism for the knee-raising mechanism is shut off, and a gatching command is continued, whereby power is supplied to the motor of the direct-moving drive mechanism for the back-raising mechanism so that the motor is activated inversely this time to lower the knee bottom 2c.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.02.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-02914

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 24.02.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-37820

(P2001-37820A)

(43) 公開日 平成13年2月13日 (2001.2.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

A 6 1 G 7/00

A 6 1 G 7/00

4 C 0 4 0

A 4 7 C 20/08

A 4 7 C 20/08

Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-217835

(22) 出願日 平成11年7月30日 (1999.7.30)

(71) 出願人 390039985

パラマウントベッド株式会社

東京都江東区東砂2丁目14番5号

(72) 発明者 野村 克芳

東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマ

ウントベッド株式会社開発本部内

(74) 代理人 100071102

弁理士 三髯 晃司

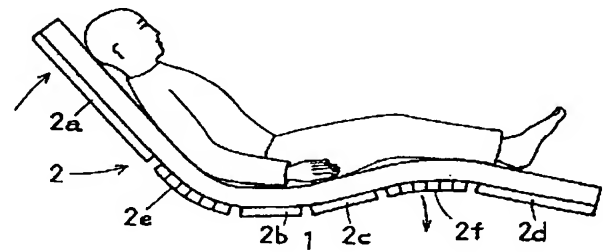
Fターム (参考) 4C040 AA05 BB06 DD05 EE05 EE08

(54) 【発明の名称】 ベッド等における背膝連動制御方法

(57) 【要約】

【課題】 背上げ動作と膝上げ動作のタイミングを変えたり、背ボトムと膝ボトム間の角度が必要以上に狭まらないようにする。

【解決手段】 リモコンスイッチや操作パネルからギャッチ (背上げと共に膝上げ) にかかる操作指令によって、背上げ機構および膝上げ機構双方の直動駆動機構におけるモータに動作電力を供給する一方、前記モータの回転量検出手段による検出信号から、背ボトム2a、膝ボトム2cの傾斜状態を把握し、膝ボトム2cが20°〜30°に達したら、膝上げ機構の直動駆動機構におけるモータへの動作電力の供給を遮断し、さらにギャッチ指令を続行することで、今度は、前記膝上げ機構の直動駆動機構におけるモータへ逆転起動するべく電力を与えて、膝ボトム2cを下降させるようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 背上げ機構と膝上げ機構とを有し、これら背上げ機構と膝上げ機構とは、それぞれ駆動源を備えて、操作指令により、個々に背に対応する背ボトム、膝に対応する膝ボトムの傾斜調節を行う一方、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行うようにしたベッド等において、前記駆動源は動作量検出手段を有し、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行う際、駆動源における動作量検出手段の検出信号から、背ボトムおよび膝ボトムの調節状態を監視し、膝ボトムが所定の調節状態に達したら膝上げ機構の動作を停止させ、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を続行することで、前記膝ボトムを所定の調節状態から、逆に復帰調節させるように膝上げ機構を作動させるようにしたことを特徴とするベッド等における背膝連動制御方法。

【請求項2】 前記ベッド等において、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行う際、背ボトムの調節動作に先立って、膝ボトムの調節動作を行わしめるようにしたことを特徴とする請求項1記載のベッド等における背膝連動制御方法。

【請求項3】 前記ベッド等において、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行う際、膝ボトムが所定の調節状態に達したら膝上げ機構の動作を停止させ、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を続行する際に、膝ボトムを所定の調節状態から、逆に復帰調節させるタイミングを調節可能としたことを特徴とする請求項1記載のベッド等における背膝連動制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、背上げや、膝上げが可能ないわゆるギャッチベッドにおいて、背上げ動作と膝上げ動作のタイミングを変えたり、背ボトムと膝ボトム間の角度が必要以上に狭まらないように構成することで、より使い勝手のよいベッドとした、ベッド等における背膝連動制御方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、ベッドは、背上げや、膝上げが可能ないわゆるギャッチベッド、そして、昨今では、この他に床部全体が上下するハイローギャッチベッドというように、多機能化の傾向にある。さらに、近年の看護婦等の人手不足から省力化のために電動化が進んでいる。かかるハイローギャッチベッドによれば、患者が自ら床部起伏機構を操作して、望みどおりの体位をとることができるとしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ここで問題なのは、背上げ動作に対する膝上げ動作のタイミングである。なぜならば背上げ動作が膝上げ動作に先行して行われると使用者の身体が背ボトムに足長ボトム方向へ押し出されてずれてしまうからである。これまでの機構では、背上げ

に対して膝上げの動作開始が遅れるものがあり、ギャッチ時の身体のずれの要因となっていた。また、背上げと膝上げを行った場合、背ボトムと膝ボトム間の角度が必要以上に狭まらないように（例えば背ボトム-膝ボトム間の角度 $\geq 90^\circ$ ）構成する必要がある。本発明はこのような背景から提案されたものであって、背上げや、膝上げが可能ないわゆるギャッチベッドにおいて、背上げ動作と膝上げ動作のタイミングを変えたり、背ボトムと膝ボトム間の角度が必要以上に狭まらないように構成することで、より使い勝手のよいベッドとした、ベッド等における背膝連動制御方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】前記した課題を解決するために、本発明は、背上げ機構と膝上げ機構とを有し、これら背上げ機構と膝上げ機構とは、それぞれ駆動源を備えて、操作指令により、個々に背に対応する背ボトム、膝に対応する膝ボトムの傾斜調節を行う一方、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行うようにしたベッド等において、前記駆動源は動作量検出手段を有し、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行う際、駆動源における動作量検出手段の検出信号から、背ボトムおよび膝ボトムの調節状態を監視し、膝ボトムが所定の調節状態に達したら膝上げ機構の動作を停止させ、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を続行することで、前記膝ボトムを所定の調節状態から、逆に復帰調節させるように膝上げ機構を作動させるようにした。前述のベッド等において、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行う際、背ボトムの調節動作に先立って、膝ボトムの調節動作を行わしめるようにした。また、前記ベッド等において、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を行う際、膝ボトムが所定の調節状態に達したら膝上げ機構の動作を停止させ、背ボトムと共に膝ボトムの傾斜調節を続行する際に、膝ボトムを所定の調節状態から、逆に復帰調節させるタイミングを調節可能とした。

## 【0005】

【発明の実施の態様】次に、本発明にかかるベッド等における背膝連動制御方法について、一つの実施の態様を示し、添付の図面を参照しながら以下説明する。図1に示すベッド1では、ボトム2は、背に対応する背ボトム2aと、腰に対応する腰ボトム2bと、腰から膝にかけての膝ボトム2cと、足に対応する足ボトム2dとに分割され、前記背ボトム2aと腰ボトム2b間に、また前記膝ボトム2cと足ボトム2d間にそれぞれ適度な曲率で湾曲するように構成した湾曲ボトム2e、2fを配設している。そして、図示は省略するが、前記背ボトム2a裏面に背上げ機構である背上げリンクを当接させる一方、膝ボトム2cと足ボトム2dとの間の湾曲ボトム2f裏面に、膝上げ機構である膝上げリンクを当接させており、これら背上げリンク、膝上げリンクは、それぞれ

駆動手段（図示省略）に接続しており、背上げ、膝上げを行う構造としている。

【0006】前記駆動手段には、例えば電動式の直動駆動機構（図示省略）を適用することができ、例えばリモコンスイッチや付添人、看護婦等が操作するための操作パネルに配した操作スイッチ（図示省略）により、背上げ、膝上げ、およびギャッチ（背上げと共に膝上げ）にかかる操作指令によって、ベッドのフレーム等に設けたコントロールボックスに搭載のコントローラから、動作電力を供給して、それぞれ直動駆動機構を起動し、所望の姿勢調節を行うようにしている。なお、前記直動駆動機構におけるモータには、例えば回転量検出手段が設けられ、これら回転量検出手段による検出信号をそれぞれ背ボトム2 a、膝ボトム2 cの傾斜情報としてコントローラに供給するようにしている。

【0007】そこで、前記コントローラについて、以下説明する。コントローラには、予め、制御手順が設定されており、前述の回転量検出手段による検出信号を、設定された手順に基づき、信号処理を行って、リモコンスイッチや操作パネルに、適宜な表示信号を与えたり、モータに電力を与えたり遮断したり、逆転起動するべく電力を与えるようにしている。すなわちコントローラは、制御手順として例えば、リモコンスイッチや操作パネルからギャッチ（背上げと共に膝上げ）にかかる操作指令によって、背上げ機構および膝上げ機構双方の直動駆動機構におけるモータに動作電力を供給する一方、前記モータの回転量検出手段による検出信号から、背ボトム2 a、膝ボトム2 cの傾斜状態を把握し、膝ボトム2 cが $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ に達したら、膝上げ機構の直動駆動機構におけるモータへの動作電力の供給を遮断し、さらにギャッチ指令を続行することで、今度は、前記膝上げ機構の直動駆動機構におけるモータへ逆転起動するべく電力を与えて、膝ボトム2 cを下降させるギャッチ動作をなすように設定してある。

【0008】次に、かかる設定手順に基づいて、動作を説明する。例えば、図1に示すようなボトム2が平坦な状態において、リモコンスイッチまたは操作パネルにおける操作スイッチを操作して、ギャッチ動作を行うべく動作指令を入力すると、背上げ機構および膝上げ機構双方の直動駆動機構におけるモータに動作電力が供給され、背上げリンク、膝上げリンクが変位して、背ボトム2 a、膝ボトム2 cが傾斜していく（図2参照）。この際、前記背上げ機構および膝上げ機構双方の直動駆動機構におけるモータの回転量検出手段による検出信号がコントローラに供給され、コントローラにおいて、前記背ボトム2 a、膝ボトム2 cの傾斜状態を把握し、膝ボトム2 cが $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ に達したら、膝上げ機構の直動

駆動機構におけるモータへの動作電力の供給を遮断し膝上げを停止させる。このように、背上げと膝上げが同時になされるため、ボトム2から使用者への圧迫を抑えることができ、身体のを抑えることができる。そして、さらにギャッチ指令を続行することで、今度は、前記膝上げ機構の直動駆動機構におけるモータへは、逆転起動するべく電力を与えて、膝ボトム2 cを下降させることができる（図3、図4参照）。

【0009】以上、一つの設定手順に基づいて、動作を説明したが、使用者の体形によって、使用者が圧迫を感じるボトム2の姿勢が異なるため、かかる状況に対応するために、膝上げ動作のタイミング、膝ボトム2 cの逆転動作のタイミングを変えるようにすることもできる。例えば、前述の設定手順では、背上げと膝上げが同時になされるが、背上げに先行して膝上げをなすように設定することもできる。また、使用者の体形によって、使用者が圧迫を感じるボトム2の姿勢が異なることへの対策としては、膝上げ機構の直動駆動機構におけるモータへ逆転起動するべく電力を与えて、膝ボトム2 cを下降させるタイミングを調節できるように調整手段を設けるようにしてもよい。

【0010】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、ギャッチ操作によって身体、すなわち背中、腰周辺に及ぼされる圧迫を軽減することができ、しかも背上げに対し、膝上げのタイミングを送らせないように動作させようとしたので、身体のを抑えることができ、一層、使いやすいのとすることができる。

【0011】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる背膝連動制御方法を適用したベッドの一つの実施態様を示す、要部模式的側面図である。

【図2】図1に示すベッドを、背上げと共に膝上げを行った際の説明に供する、要部模式的側面図である。

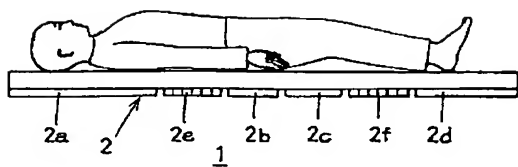
【図3】図1に示すベッドを、さらに動作を続行させた際の説明に供する、要部模式的側面図である。

【図4】図1に示すベッドを、さらに動作を続行させた際の説明に供する、要部模式的側面図である。

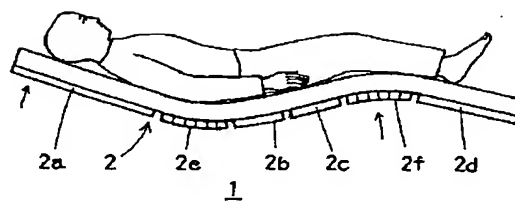
【符号の説明】

1	ベッド
2	ボトム
2 a	背ボトム
2 b	腰ボトム
2 c	膝ボトム
2 d	足ボトム
2 e, 2 f	湾曲ボトム

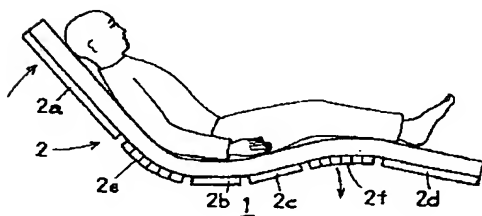
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

